ANALIZADOR DE REDES

Series AR5 y AR5-L

(Cód. M 80111)

(Programa CHECK-METER)

(Cód. M 80225)

MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M98110301-01-07A)

(c) CIRCUTOR S.A.

ÍNDICE nº de página

1.- INSTRUCCIONES BÁSICAS..... 4
1.1.- Comprobaciones a la recepción..... 4
1.2.- Precauciones de seguridad. 4
1.3.- Instrucciones de conexión. 4
2.- PUESTA EN MARCHA DEL ANALIZADOR. 5
2.1.- Procedimiento de grabación de un nuevo programa. 5
2.2.- Elección del programa de trabajo. 6
2.3.- Instrucciones de empleo 6
3.- CONEXIONADO. 7
4.- PRESENTACIÓN DATOS EN DISPLAY. 9
4.1.- Pantalla base. 9
4.1.1.- Pantalla de valores Instantáneos. 9
4.2.- Pantalla de Verificación de Contadores. 10
4.3.- . Mensajes de información. 11
5.- PROGRAMACIÓN DEL ANALIZADOR CHECK-METER 11
5.1.- SETUP valores instantáneos. 11
5.1.1.- MENÚ CONFIG. 13
5.1.2.- MEDIDA. 13
5.1.2.1.- CIRCUITO: Tipo de circuito. 14
5.1.2.2.- PT/CT : Relaciones de transformación. 14
5.1.3.- COM: Parámetros de comunicación. 14
5.1.4.- FECHA: Reloj. 15
5.1.5.- CÓDIGO: Configuración de la Seguridad. 15
5.1.6.- DEFECTO: Leer Configuración. 16
5.2.- Menu DISPLAY. 17
5.2.1.- CONTRAST: Contraste. 17
5.2.2.- ÁNGULO. 17
5.3.- FICHEROS 18
5.3.1.- VER: Directorio. 18
5.3.2.- BORRAR: Borrado de un fichero. 18
5.3.3.- FORMAT: Formateo de la memoria. 19
5.4.- APAGADO: Activar / desactivar código. 19

5.5.- Menú IDIOMA. 19
5.6.- SETUP de verificación de contadores. 20
6.- Modo de empleo: 21
7.- Verificación de contadores 22
7.1.- Contadores mecánicos. 22
7.2.- Contadores electrónicos. 24
7.3.- Verificación de Contadores mediante captador óptico. 26
8.- COMUNICACIONES DEL ANALIZADOR. 28
9.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. 29
10.- CONSIGNAS DE SEGURIDAD. 30
11.- MANTENIMIENTO 30
12.- SERVICIO TÉCNICO 30
A. ESQUEMA CABLES. 31
B. GUIA RÁPIDA 32
C. GUÍA RÁPIDA- CHECK-METER. 33
D. EJEMPLO DE RELACIONES DE TRANSFORMACIÓN 34

1.- INSTRUCCIONES BÁSICAS.

Este manual pretende ser una ayuda en la instalación y uso del programa "CHECK-METER", diseñado para los analizadores de la serie **AR5/AR5-L**.

Para obtener la información sobre conexionado y normas de seguridad del analizador debe consultar el manual del analizador de redes (M 98151101).

El funcionamiento del analizador de redes con el programa "Verificación de Contadores" permite la comprobación de contadores de energía activa como de energía reactiva, independientemente de que el contador sea electrónico o mecánico. El programa CHECK-METER dispone de un modo de verificación apropiado a cada tipo de contador.

Además de comprobar contadores, el analizador podrá visualizar distintos parámetros eléctricos, para la comprobación del conexionado.

El analizador permite realizar el registro de los datos obtenidos y condiciones de la prueba para su posterior análisis en el PC.

Para el registro de datos el analizador utiliza una memoria lineal. Esto hace que una vez la memoria se llena el equipo ya no registra nuevos datos.

1.1.- Comprobaciones a la recepción.

A la recepción de su pedido compruebe los siguientes puntos:

a) El material recibido corresponde a las especificaciones de su pedido.
b) Compruebe que el material no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
c) Compruebe que ha recibido los siguientes accesorios:
   1 Cartucho de programación con el programa solicitado
   1 Cartucho con el coprocesador.
   1 Manual de instrucciones.
   CD con la actualización del software para PC.

1.2.- Precauciones de seguridad.

Para la utilización segura del analizador es fundamental que las personas que lo instalen o manipulen sigan las medidas de seguridad habituales, así como las distintas advertencias indicadas en dicho manual de instrucciones.

1.3.- Instrucciones de conexión.

Antes de conectar el aparato compruebe los siguientes puntos:

a) Tensión de alimentación: A través de alimentador externo.

   Entrada red 80 V c.a. – 265 V c.a. / salida al **analizador** 12 V d.c.

b) Frecuencia : 45...65 Hz.

c) Tensión máxima en el circuito de medida de tensión:

   ☑ 500 V c.a. fase-neutro.
   ☑ 866 V c.a. entre fases.

2.- PUESTA EN MARCHA DEL ANALIZADOR.

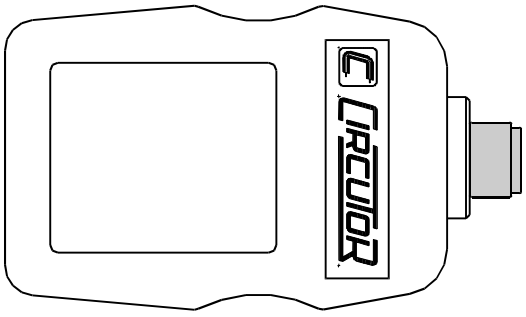
2.1.- Procedimiento de grabación de un nuevo programa.

El **analizador** dispone de una memoria interna destinada a almacenar distintos programas. Una vez se tenga cargados estos programas en el analizador, se podrá utilizar el equipo como: Analizador estándar, verificación de contadores, analizador de armónicos, capturado de perturbaciones...

Antes de iniciar este proceso, asegúrese que el **equipo** está alimentado a través del alimentador.

Para realizar la carga de estos programas, se han de seguir los siguientes pasos:

- Apague el **analizador**
- Es necesario cargar un coprocesador que viene en un cartucho a parte, y que debe instalarse solo en la posición del coprocesador (la última posición de la lista)
- Conecte el cartucho a la entrada de cartuchos situada en el alimentador.
- Ponga en marcha el equipo.
- Con las teclas **[▲]** y **[▼]** seleccione que la operación que desea realizar es cargar un programa (LOAD PROGRAM). Pulse **[ENTER]** o espere unos instantes para confirmar que desea realizar esta operación.
- Seleccione la posición donde se desea grabar el programa. (**[▲]** y **[▼]**)
- El analizador realizara un test para comprobar que ha conectado el cartucho.
- Si se detecta que hay un cartucho introducido, se procederá a la carga del programa.
- Una vez cargado el programa, realice el reset del equipo.
- Si no se ha encontrado el cartucho o se produce algún error en el proceso de carga del programa, realice un reset del equipo y vuelva a repetir la operación.



Un cargador solo será operativo con el Analizador al que se haya grabado por primera vez el programa.

Apúntese en el cargador el número de serie del analizador que se ha asociado.

2.2.- Elección del programa de trabajo.

El **analizador** puede tener en memoria diferentes programas de funcionamiento. La elección del programa que se quiere utilizar se realiza en el momento de puesta en marcha.

- Encienda el **equipo**.
- Por pantalla aparecerá una lista de programas disponibles.
- Utilice las teclas **[▲]** y **[▼]** para seleccionar el programa que se desea utilizar.
- Pulse **[ENTER]** o espere unos instantes para confirmar que desea realizar esta operación.

¡¡¡¡ COMPRUEBE EL SETUP !!!!

Todos los programas disponen de una programación independiente. Compruebe el SETUP ya que es básico para una estudio correcto.

Si se modifica el SETUP desde cualquier otro programa, estas modificaciones no son válidas para el programa “CHECK-METER” o a la inversa.

2.3.- Instrucciones de empleo

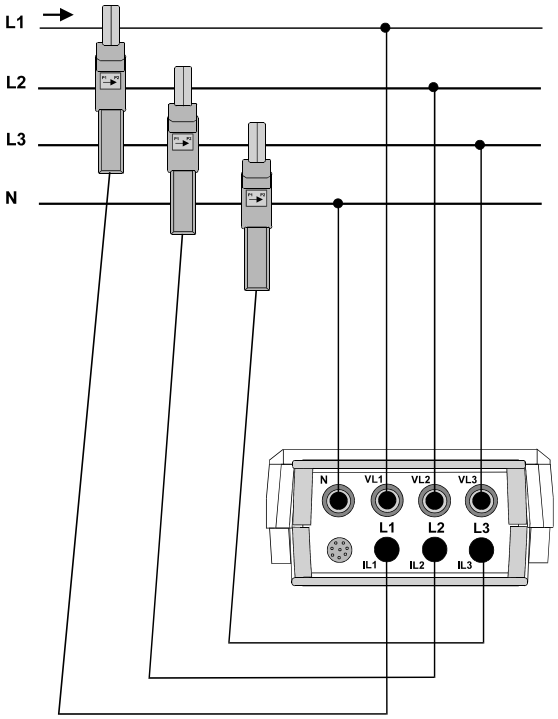
El **analizador** es un instrumento de medida programable, por lo que ofrece una serie de posibilidades de empleo que Vd. podrá seleccionar mediante los menús de programación **(5.- PROGRAMACIÓN DEL EQUIPÔ).**

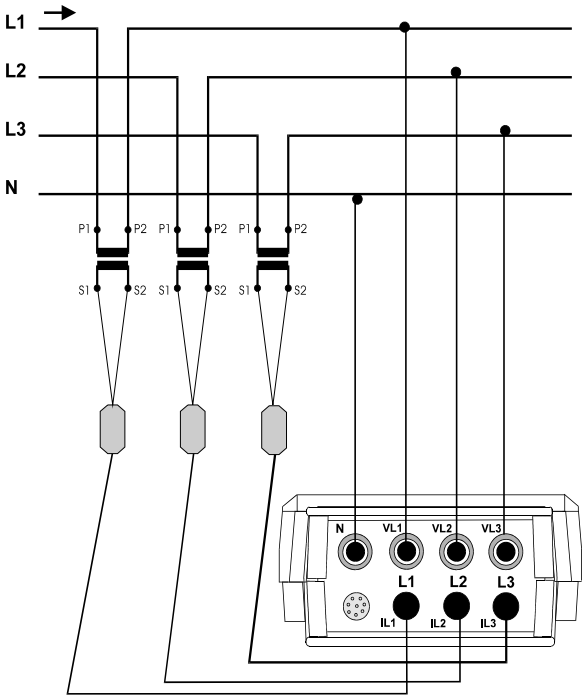
Antes de iniciar sus mediciones lea el apartado **PROGRAMACIÓN DEL EQUIPO (5.-)** y elija la forma de operación más conveniente para obtener los datos que Vd. desea.

	Si se utiliza el equipo de forma no especificada por el fabricante, la protección del equipo puede resultar comprometida.

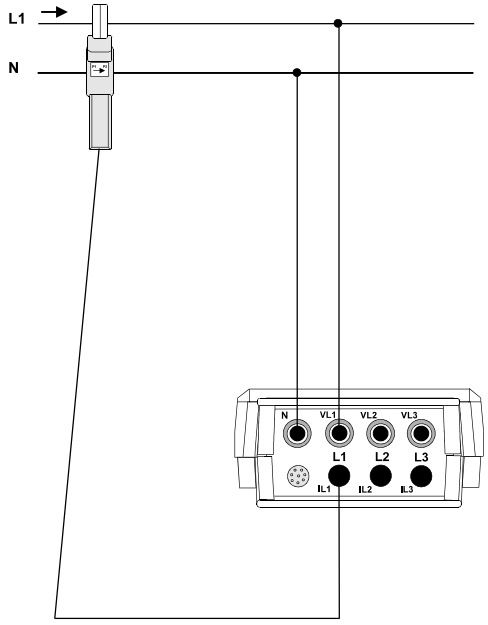
3.- CONEXIONADO.

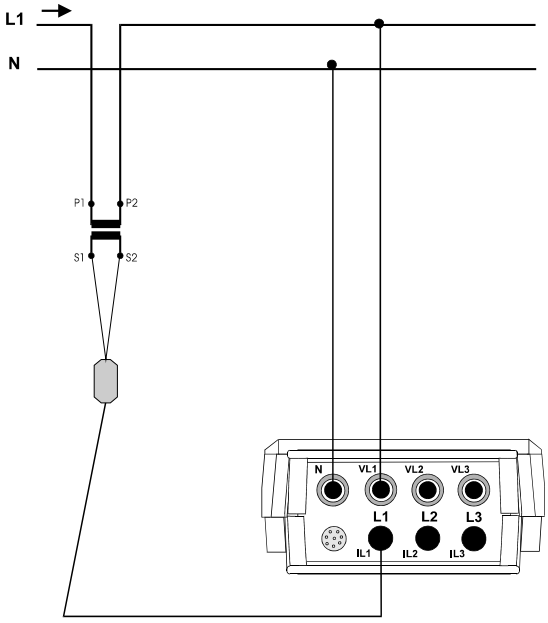
A.- ESQUEMA CONEXIÓN TRIFÁSICO.



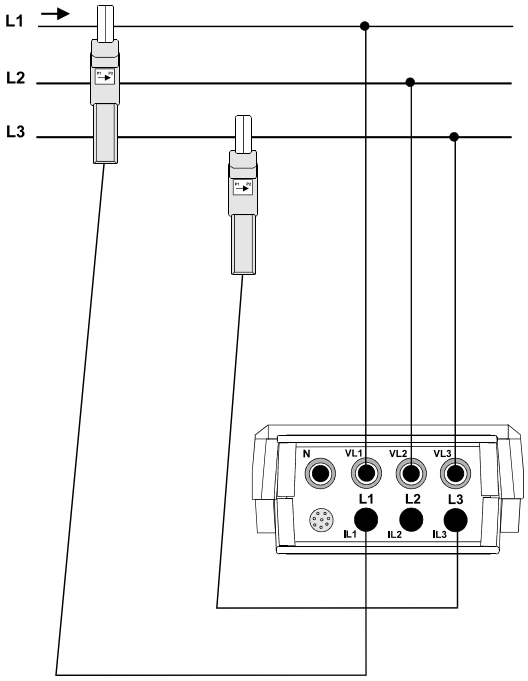


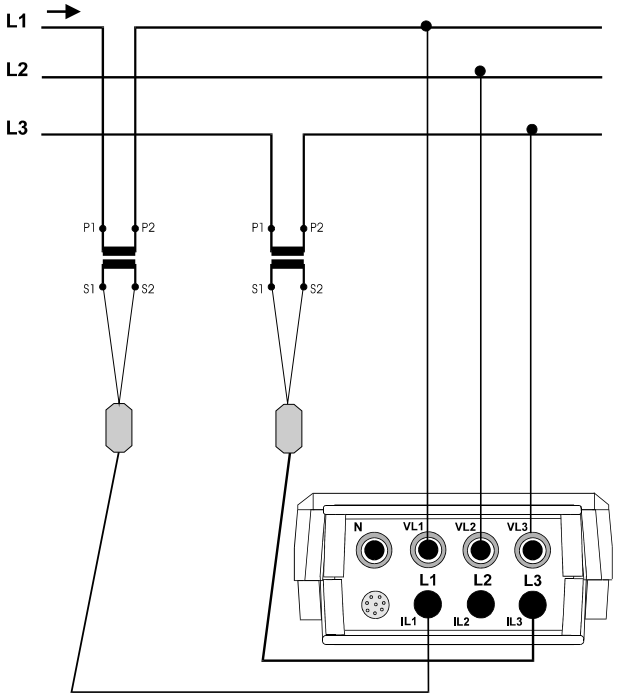
B.- ESQUEMA CONEXIÓN MONOFÁSICO.





C.- ESQUEMA CONEXIÓN ARON.





4.- PRESENTACIÓN DATOS EN DISPLAY.

En el display de cristal líquido de 160 x 160 píxeles (retroiluminado) se pueden visualizar los valores Instantáneos, máximos y mínimos.

En la parte superior izquierda se indica que tipo de datos se están visualizando en ese momento.

4.1.- Pantalla base.

4.1.1.- Pantalla de valores Instantáneos.

Esta pantalla, se utiliza únicamente para la comprobación del conexionado del analizador. Se podrá comprobar el correcto conexionado, relación de transformación, concordancia de fases entre tensión y corriente ....

Los valores de la energía, son valores parciales. El valor se coloca a cero, siempre que volvemos a esta pantalla. Estos valores no se almacenan.

Desde esta pantalla y pulsando la tecla **[SET]** se entra en un menú de configuración.

Esta es la pantalla que aparece al poner en marcha el equipo:

CHECK-METER

INST	L1	L2	L3	III
Vp-n	220	221	223	221
A				
kW				
kvarL				
kvarC				
P.F.				
Hz	50			
kVA				
A_N				

kWh 0.000
kvarhL 0.000
kvarhC 0.000

25 / 10 / 03 17 : 31 : 29

Pantalla de valores Instantáneos

Tensión : Visualiza el valor eficaz instantáneo medido en cada fase (L1, L2 y L3) y el valor promedio de los valores instantáneos de las tres fases (III).

Corriente : Visualiza el valor eficaz instantáneo medido en cada fase (L1, L2 y L3) y el valor promedio de los valores instantáneos de las tres fases (III).

Potencia activa: A partir de los datos instantáneos de tensión e intensidad se calcula la potencia activa. Visualiza el valor instantáneo de la potencia activa de cada fase y la potencia activa total instantánea trifásica, suma de las tres fases.

Potencia reactiva inductiva: A partir de los datos instantáneos de tensión e intensidad se calcula la potencia reactiva inductiva. Visualiza el valor instantáneo de la potencia reactiva inductiva de cada fase y la potencia reactiva inductiva total instantánea trifásica, suma de las tres fases.

Potencia reactiva capacitiva: A partir de los datos instantáneos de tensión e intensidad se calcula la potencia reactiva capacitiva. Visualiza el valor instantáneo de la potencia reactiva capacitiva de cada fase y la potencia reactiva capacitiva total instantánea trifásica, suma de las tres fases.

Factor de potencia: Visualiza el factor de potencia de cada fase y el valor promedio trifásico.

Frecuencia: Se visualiza el valor instantáneo de la frecuencia (Hz).

Potencia Aparente: Visualiza la potencia total instantánea trifásica, suma de las tres fases.

Energías: Valor de los contadores de energía activa, reactiva inductiva y reactiva capacitiva desde el momento que se está en esta pantalla. Se colocan a cero siempre que nos vamos de esta pantalla.

Fecha y Hora: se visualiza la fecha y la hora. Para modificarlo, ver apartado 5.1.4.-. FECHA: Reloj

4.2.- Pantalla de Verificación de Contadores.

Desde esta pantalla, se pasa a realizar la comprobación de los contadores. Mediante las teclas **[▲] y [▼]** se elige la posición de la pantalla que se desea modificar. Se pasa a modificar en el momento que se pulse la tecla **[SET].**

CHECK-METER	
Usuario	
1/1 V	5/5 A
?	kWh 3Φ
?	VUELTAS/IMP
?	nVUELTAS/IMP?
?	KWh INICIO
?	kWh FIN
GUARDAR	
	Wh METER Wh Wh AR5L
- - . - %	

CHECK-METER	
Datos Usuario	
Rel. de V	Rel. de A
Medición energía Activa / Reactiva, núm. fases circuito Relación kW / vuelta o pulsos del contador	
nº vueltas/pulsos REGISTRADO en la prueba	
Energía del contador al inicio prueba Energía del contador al final de la prueba	
Grabar prueba	
Medida REGISTRADA por el Contador Medida REGISTRADA por el AR5-L.	
Error del Contador.	

Pantalla de comprobación de contadores

4.3.- . Mensajes de información.

En las pantallas de visualización del analizador, pueden aparecer una serie de mensajes en la parte inferior de la pantalla. Estos mensajes nos dan información de como se encuentra el equipo:

- **STOP**: El analizador no está registrando datos.
- **RECORD**: El analizador está registrando datos.
- **M. Llena**: La memoria esta llena.
- **M. Error**: Existe error en la memoria. Se debe realizar un formateo de la Memoria.
- Estado de carga de la batería del analizador. Cuando solo queda ◂, indica que el equipo está escaso de batería y se puede parar en cualquier momento.
- Batería cargándose. Indica también el nivel de carga que se ha acumulado.
- Batería llena.
- **WARNING MAX 500 V**: Se ha superado la tensión máxima en la medida fase-neutro que es 500 V. Si medimos entre fase - fase el mensaje aparecerá a partir de 866 V.

Cuando se finaliza la verificación del contador, como resultado de esta verificación, pueden aparecer los siguientes mensajes:

- **Overflow Energy**: La prueba ha sido demasiado grande. La duración de la prueba puede ser de un máximo de 20 horas a máxima potencia.
- **999%:** Error del contador respecto al valor medido por el CHECK-METER, es muy grande.

5.- PROGRAMACIÓN DEL ANALIZADOR CHECK-METER

El software de “Check-Meter” dispone de 2 SETUPs:

- SETUP del equipo. Accesible desde la pantalla de valores instantáneos (Apartado 5.1.-)
- SETUP de Verificación. Accesible desde la pantalla de verificación de contadores (Apartado 5.6.-).

5.1.- SETUP valores instantáneos.

Para entrar en la programación del equipo, se deberá pulsar la tecla **[SET]** desde la pantalla de VALORES INSTANTÁNEOS. En ese momento el analizador requerirá la entrada de un Código consistente en una secuencia de teclas (se dispone de 15 segundos para entrar esta secuencia). Si no se ha realizado ningún cambio de código, se deberá introducir la siguiente secuencia de teclas:

CÓDIGO
[◂] [SET] [▲] [SET]

CÓDIGO estándar

Una vez introducido este Código el analizador permitirá modificar todos los parámetros de SETUP.

El código es configurable: Ver apartado 5.1.5.-.

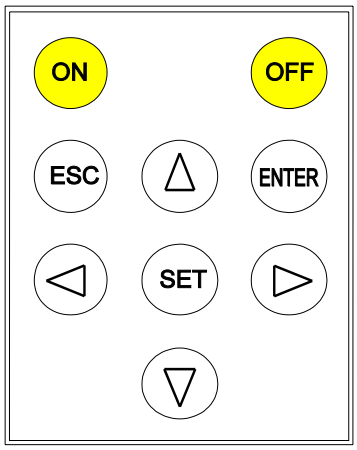
Los parámetros de configuración de cada uno de los programas, es independiente. El realizar una modificación en uno de los programas, no supone el modificar los parámetros de configuración de los otros.

Existen varios MENUS de programación:

CONFIG.
PANTALLA
FICHEROS
APAGADO
IDIOMA

☜ MENU INICIAL

- Seleccionar una opción mediante las teclas **[▼]** y **[▲]**.
- Para entrar en una opción de menú, se utiliza la tecla **[▶]** o **[ENTER].**
- Para cerrar el menú **[◀]** o **[ESC]**. Si se utiliza esta tecla cuando solo se tenga abierto el menú principal, este se cierra. En el caso de haber modificado algún parámetro del SETUP, este cierre está precedido por una confirmación de cambio de SETUP.



5.1.1.- MENÚ CONFIG.

El analizador puede programarse para obtener una serie de variantes en su forma de análisis y registro de resultados, tal como se indica en los apartados siguientes:

SETUP
➨ MEDIDA
COM.
FECHA
CÓDIGO
DEFECTO

☜ MENÚ DE SETUP.

MEDIDA	
➨	CIRCUITO
	PT/CT

4 hilos / 3 hilos / monofásico / Aron.
Relaciones de transformación de V , A

COM

Baudios / Paridad / Bits / Bits de parada.

FECHA

DD/MM/AA hh:mm:ss.

CÓDIGO

Configuración del código del equipo

DEFECTO

Configuración estándar.
Conf. Estándar seguro? <si > <no>.

5.1.2.- MEDIDA.

Esta opción permite programar las condiciones de medida: **PROGRAMACIÓN DEL TIPO CONEXIÓN (trifásico de 3 ó 4 hilos o monofásico) y LA RELACIÓN DE TENSIÓN e INTENSIDAD.**

MEDIDA :	
➨	CIRCUITO
	PT / CT

3Φ 4 Hilos, 3Φ 3 Hilos, Aron, 1Φ.
Prim. V , Secu. V, Prim I

5.1.2.1.- CIRCUITO: Tipo de circuito.

El Verificador de contadores, se puede utilizar para la comprobación de contadores trifásicos o monofásicos (input rotativa). Aquí se deberá elegir el tipo de conexión realizada

- 3Φ 4 Hilos: Para medir en instalaciones trifásicas con Neutro.
- 3Φ 3 Hilos: Instalaciones trifásicas sin Neutro. En esta configuración, se utilizan 3 pinzas de corriente.
- 1Φ: Instalaciones monofásicas.

5.1.2.2.- PT/CT : Relaciones de transformación.

Permite programar las relaciones de transformación de tensión y corriente. De forma secuencial el programa irá pidiendo la siguiente configuración:

- PRIM. V: Primario del transformador de tensión.
- SEC. V: Secundario del transformador de tensión.
- PRIM. I: Primario del transformador / pinzas de corriente amperimétricas utilizadas para la medida de corrientes de línea.

NOTA 1: *Si la tensión se mide directamente (sin transformadores), debe programarse PRIM.V = 1/ SECV = 1.*

NOTA 2 *: PRIM.I --> Esta opción se permite programar:*

a) La relación de la pinza de corriente que se va a utilizar.

b) En el caso de medir a través del secundario de transformadores de intensidad es necesario utilizar la pinza CP-5 o un shunt tipo ATS-III 5 A c.a./ 2 V c.a. (No entrar nunca directamente la señal de 5 A al ***equipo****). Como relación de primario de corriente se deberá programar el del transformador de corriente utilizado.*

NOTA : *El secundario es siempre 2 V c.a. (no se programa).*

5.1.3.- COM: Parámetros de comunicación.

Este apartado permite programar los parámetros de la salida RS-232 del equipo. Al seleccionar dicha opción aparecen los parámetros programados actualmente:

COM			
9600	NO	8	1
Baudios	Paridad	Longitud	Bits de parada

- Si se pulsa **[ENTER]**: se valida directamente los datos del display.
- **Para modificar:** (input rotativa).
- Seleccionar mediante las teclas **[▸] o [◂]** la posición a modificar.

- Mediante las teclas **[▼], [▲]** se incrementa o disminuye el valor de la posición seleccionada.
- **[ENTER]** para validar el valor total o **[ESC]** para salir sin validar.

5.1.4.- FECHA: Reloj.

Este apartado permite programar el reloj del equipo: fecha / hora y el formato de visualización de esta.

Al seleccionar dicha opción aparecen los valores programados actualmente:

TIPO FECHA
DD /MM /AA HH : MM: SS

TIPO FECHA
MM / DD /AA HH :MM :SS

Tras validar el formato de la fecha, aparecerá la fecha y hora actual según la configuración seleccionada:

FECHA
00 /00 /00 00 :00 : 00

Se procede igual que en el apartado anterior.

5.1.5.- CÓDIGO: Configuración de la Seguridad.

Este apartado permite programar la configuración del código del equipo.

Este Código será el que se pide al equipo al entrar en SETUP. De esta manera se puede evitar la manipulación del equipo por personas no autorizadas.

Existe también la posibilidad de activar el código para el momento de apagar el quipo.

El código por defecto es:

CÓDIGO
[◄] [SET] [▲] [SET]

Cambio de código SETUP:

Para cambiar el código, el usuario deberá introducir primero el código vigente en el equipo:

Código Actual
* * * *

A continuación, deberá introducir el nuevo código:

Nuevo Código
* * * *

Confirmación del nuevo código introducido:

Repetir Código
* * * *

Durante el proceso de cambio del código, pueden aparecer los siguientes mensajes de error durante 5 segundos:

Código actual incorrecto	Código incorrecto.
Repetir código incorrecto	La confirmación del código introducido ha sido errónea.

5.1.6.- DEFECTO: Leer Configuración.

Este apartado permite recuperar la programación por defecto con la que se suministran los analizadores (programación **estándar)**.

```
Conf. Estándar
 Seguro?
    <Si >  <No>
```

- El equipo nos pide la confirmación para cambiar el SETUP. Mediante las teclas **[▸]** y **[◂]** se selecciona <Si> o <No>, y se pulsa **[ENTER]** para validar.

*Este apartado permite programar el analizador con un SETUP de funcionamiento **"Estándar".** Las características del mismo son las siguientes:*

- *Relación Intensidad (SET + A) : 5*
- *Relación tensión (SET + V) : 1 / 1*
- *Tipo de circuito : Trifásico 4 hilos*
- *NOMBRE fichero (FILE Name) : CK - METER*
- *TIPO FICHERO : .ACM*
- *Parámetros de comunicación : 9600,No,8,1*

5.2.- Menu DISPLAY.

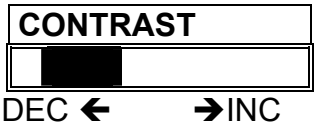
PANTALLA	
➨ CONTRAST	Contraste.
ANGULO	Muestra el factor de Potencia (P.F) o cosφ

Desde este punto se pueden definir las opciones de contraste y de visualización de P.F o cosφ

5.2.1.- CONTRAST: Contraste.

Esta opción permite variar el contraste del display del equipo:

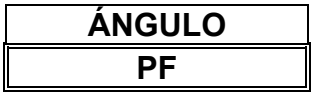
- Mediante la tecla **[▸]** se puede incrementar el contraste del display y mediante la tecla **[◂]** se puede disminuir el mismo:



5.2.2.- ÁNGULO.

Esta opción permite visualizar en la pantalla de valores instantáneos el factor de potencia o el cosφ

- Mediante las teclas **[▾], [▴]**se puede cambiar el valor a visualizar.



5.3.- FICHEROS

La memoria interna del equipo va guardando datos hasta la totalidad de su capacidad. Una vez está llena ya no guardará nuevos registros, ni perderá los que ya tiene grabados (siempre que no se manipule de forma incorrecta).

Cuando la memoria está llena, aparece el mensaje ***"MEMORIA LLENA***".

FICHEROS
➨ VER
BORRAR
FORMAT

☜ MENÚ DE FICHEROS.

5.3.1.- VER: Directorio.

Esta opción permite ver los distintos ficheros guardados en memoria.

VER

STD-PROG. STD xxxxx bytes ☜ *Nombre fichero / tamaño*
dd / mm / aa hh: mm / ss ***Día / hora***
PRUEBA1. STD xxxxx bytes
dd / mm / aa hh: mm / ss
..... / .....

Bytes libr: xxxxxxxxxx ☜ *Indica el núm. bytes libres.*

- Con la tecla **[ESC]** se sale de dicha opción.
- Mediante las teclas **[▼], [▲]** se pasa a visualizar mas archivos. Esto sucede en el caso de que no quepan en una sola pantalla los archivos que tiene almacenados el equipo.

5.3.2.- BORRAR: Borrado de un fichero.

Permite borrar ficheros de la memoria interna.

BORRAR

STD-PROG. STD xxxxx bytes ☜ *Nombre fichero / tamaño.*
PRUEBA1. STD xxxxx bytes
....

- Con la tecla **[ESC]** se sale de dicha opción sin eliminar ningún fichero.
- Mediante las teclas **[▼]** y **[▲]** se selecciona el archivo que se desea eliminar.
- **[ENTER]** indica que se desea la eliminación del fichero que se ha seleccionado. Una vez deseada la eliminación de un fichero, se pide confirmación.

5.3.3.- FORMAT: Formateo de la memoria.

Permite formatear la memoria interna y borrarla totalmente.

Format. Mem.
Seguro?
<Si> <No>

Una vez indicado que se quiere realizar el formateo de la memoria interna, se pide confirmación. Esta opción elimina todos los archivos que estén almacenados en la memoria del equipo.

Nota: No pare el equipo durante formateo de la memoria. Si esto sucediera aparecería el mensaje de M.Error y debería formatearla otra vez.

5.4.- APAGADO: Activar / desactivar código.

Si se desea evitar la manipulación accidental del equipo, se puede configurar el analizador para que cada vez que se apague, pida una confirmación a través de la entrada de un Código.

Código?
<Si> <No>

- Mediante las teclas **[▶],[◀]** se selecciona:
  - SI: Requerimiento de código para apagar el equipo
  - NO: No se requiere código para apagar el equipo.
- **[ENTER]** para validar o **[ESC]** para salir sin validar.

5.5.- Menú IDIOMA.

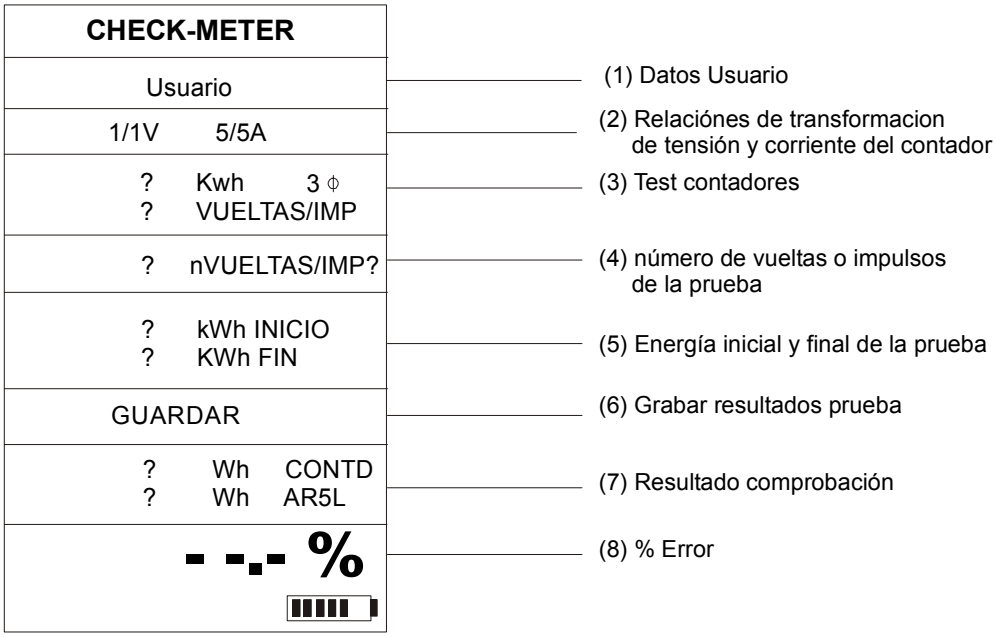
Permite seleccionar el idioma en que se mostraran los menús.

IDIOMA
Español

- Mediante las teclas **[▼]** y **[▲]** se selecciona:
  - Español.
  - English.
- **[ENTER]** para validar o **[ESC]** para salir sin validar.

NOTA: Ésta configuración es comuna para todos los programas

5.6.- SETUP de verificación de contadores.



- Mediante las teclas **[▼]** y **[▲]** seleccionar la opción que se desea modificar.
- Pulsando la tecla **[SET]**, se entra a modificar la opción seleccionada.
- Con la tecla **[ENTER],** se empieza la comprobación del contador.
- Si se pulsa **[ESC],** se pasa a ver la pantalla de valores instantáneos.

Según la posición en que nos encontramos dentro de la pantalla de verificación, y pulsando **[SET]**, pasamos a programar:

1. Permite introducir el nombre del usuario, nº de póliza y una breve nota sobre la comprobación realizada.
2. Se utiliza para la programación de las condiciones de medida:
   - Primario y Secundario del transformador de tensión utilizado.
   - Primario del transformador de corriente o de las pinzas.
3. Características del contador a verificar y del tipo de conexión:
   - Tipo de contador:
     - kWh -> Comprobación de contadores de energía activa.
     - kvarh -> Comprobación de contadores de reactiva.
   - Relación de kWh / nº de vueltas o pulsos del contador
   - Tipo de circuito: debe elegirse el tipo de conexión utilizada para la comprobación del contador: trifásico (III-Phase), Aron ó monofásico (II-Phase)
4. Comprobación de contadores mecánicos: se debe introducir el nº de vueltas obtenidas durante la duración de la comprobación del contador mecánico. En caso de realizar una comprobación de un contador electrónico, no introducir ningún valor en esta casilla. Si se utiliza un captador óptico el valor de los pulsos aparecerá automáticamente.
5. Comprobación de contadores electrónicos: Se debe introducir el valor del contador en el momento de iniciar la prueba y al finalizarla.
6. GUARDAR: Permite guardar el registro de la comprobación realizada en la memoria interna del analizador.
7. Se indicará los valores reales que ha medido el analizador y el valor que debería haber medido el CHECK-METER respecto a los valores programados (puntos: 3, 4 y 5).
8. Error: Se indica el % de error que se ha producido en la verificación del contador respecto a la medida realizada por el AR5/AR5-L.

9. Para grabar la comprobación (6) pulsar la tecla **[SET].**

6.- Modo de empleo:

AL verificar los contadores se aconseja:

- **Con cualquier tipo de contador:** Realizar la comprobación del contador, con la instalación a pleno rendimiento. Cuando mayor sea el consumo, mayor será la fiabilidad de la comprobación.

- **Contadores de energía activa:** En caso de disponer de equipos de compensación de energía reactiva, comprobar que estos están en funcionamiento. Cuando mayor sea el factor de potencia, más fiable es la comprobación. Es aconsejable que el factor de potencia sea >0,71.

- **Contadores de energía reactiva:** Si en la instalación donde esta el contador a verificar, existe algún equipo de compensación de energía reactiva, asegurarse que estos equipos no están en funcionamiento. Cuando menor sea el factor de potencia, más fiable es la medida. Es aconsejable que el factor de potencia sea <0,71.

Al finalizar una verificación de contador, pueden aparecer en pantalla los siguientes mensajes:

- **Overflow Enegy**: La duración de la prueba es demasiado larga. El contador de energía del analizador no es capaz de contar hasta un valor tan alto de energía. La duración de la prueba puede ser máximo de 20 horas a máxima potencia.

- **999%:** Error del contador respecto al valor medido por el CHECK-METER, es muy grande. Los valores programados en el analizador que hacen referencia al contador o al CHECK-METER.

Verificación de Contadores de energía activa:
Conecte todo equipo de compensación de reactiva

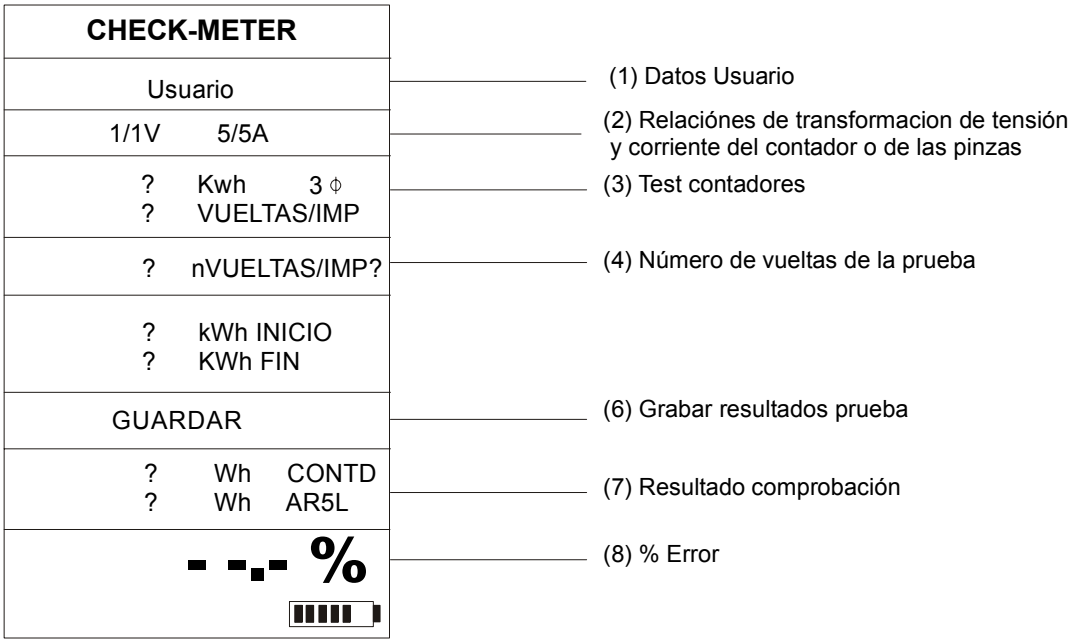
Verificación Contadores de energía reactiva:
Desconecte todo equipo de compensación de reactiva

Se aconseja verificar el contador con la instalación a pleno rendimiento.

Las pinzas se deberán colocar según la dirección de la corriente. Teniendo en cuenta si se trata de un sistema de exportación o importación de energía

7.- Verificación de contadores

7.1.- Contadores mecánicos.



- Mediante las teclas **[▼]** y **[▲]** seleccionar la opción que se desea modificar.
- Pulsando la tecla **[SET]**, se entra a modificar la opción seleccionada.

1.- Introducir los parámetros del usuario (Nombre, nº de póliza). (1)

2.- Programar relación de transformación de los transformadores de tensión y de corriente (Pinzas / shunts) utilizados para realizar la comprobación. (2) ver punto 5.1.2.2.-PT/CT : Relaciones de transformación.

3.- Tipo de contador: Contador de energía activa o reactiva.(3)

(ENERGÍA: KWh. (Activa) ó kvarh (reactiva).

4.- Entrar la relación del contador mecánico: Energía x nº de vueltas (3).

5.- Tipo de contador a verificar: monofásico / trifásico (3).

6.- Pulsar **[ENTER]** para indicar que se quiere comenzar la prueba. Después de pedir una confirmación. En la parte inferior de la pantalla, aparecerá el símbolo:

Al pulsar **[ENTER]** en este punto se empezará la verificación del contador.

7.- La captura de datos tiene una duración mínima de 30 segundos:

8.- En la parte inferior del display volverá a aparecer el símbolo

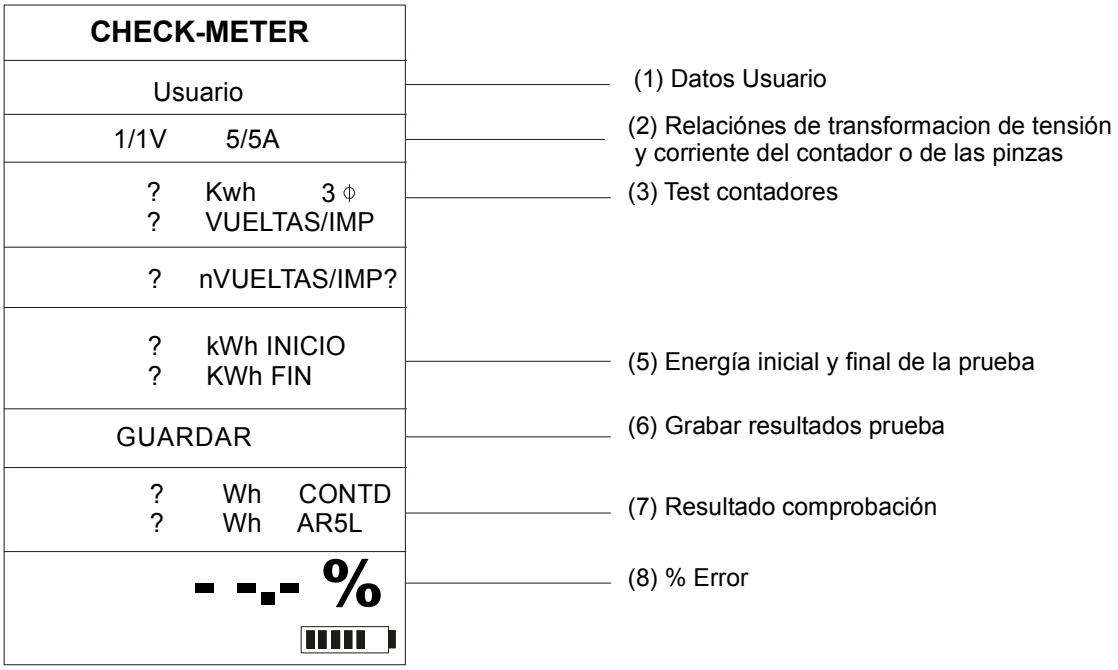
9.- Se finalizará la comprobación del contador cuando se vuelva a pulsar la tecla **[ENTER]**.

10.- Introducir el nº de vueltas del que ha constado la prueba (4)

11.- En la parte inferior, aparecerá el % de error del contador respecto a la medida del AR5/AR5-L (8).

12.- Grabar los resultados de la verificación (6) pulsando la tecla **[SET]**, encima de la opción GUARDAR.

7.2.- Contadores electrónicos.



- Mediante las teclas **[▼]** y **[▲]** seleccionar la opción que se desea modificar.
- Pulsando la tecla **[SET]**, se entra a modificar la opción seleccionada.

1.- Introducir los parámetros del usuario (Nombre, nº de póliza). (1)

2.- Programar relación de transformación de los transformadores de tensión y de corriente (Pinzas/shunts) utilizados para realizar la comprobación. (2) ver punto 5.1.2.2.-PT/CT : Relaciones de transformación.

3.- Tipo de contador: Contador de energía activa o reactiva.(3)
(ENERGÍA: kWh (Activa) ó kvarh (reactiva).

4.- Pulsar **[ESC]** y saltarse las preguntas de la relación a vueltas / impulsos.(3).

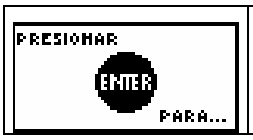
5.- Tipo de contador a verificar: monofásico / trifásico (3).

6.- Pulsar **[ENTER]** para indicar que se quiere comenzar la prueba. Después de pedir una confirmación. En la parte inferior de la pantalla, aparecerá el símbolo:

Al pulsar **[ENTER]** en este punto se empezará la verificación del contador.

7.- Durante unos instantes de captura de datos:

8.- En la parte inferior del display volverá a aparecer el símbolo



DETENER

9.- Se finalizará la comprobación del contador cuando se vuelva a pulsar la tecla **[ENTER]**.

10.- Introducir la lectura inicial y final del contador a verificar (5)

11.- En la parte inferior, aparecerá el % de error del contador respecto a la medida del AR5/AR5-L.(8)

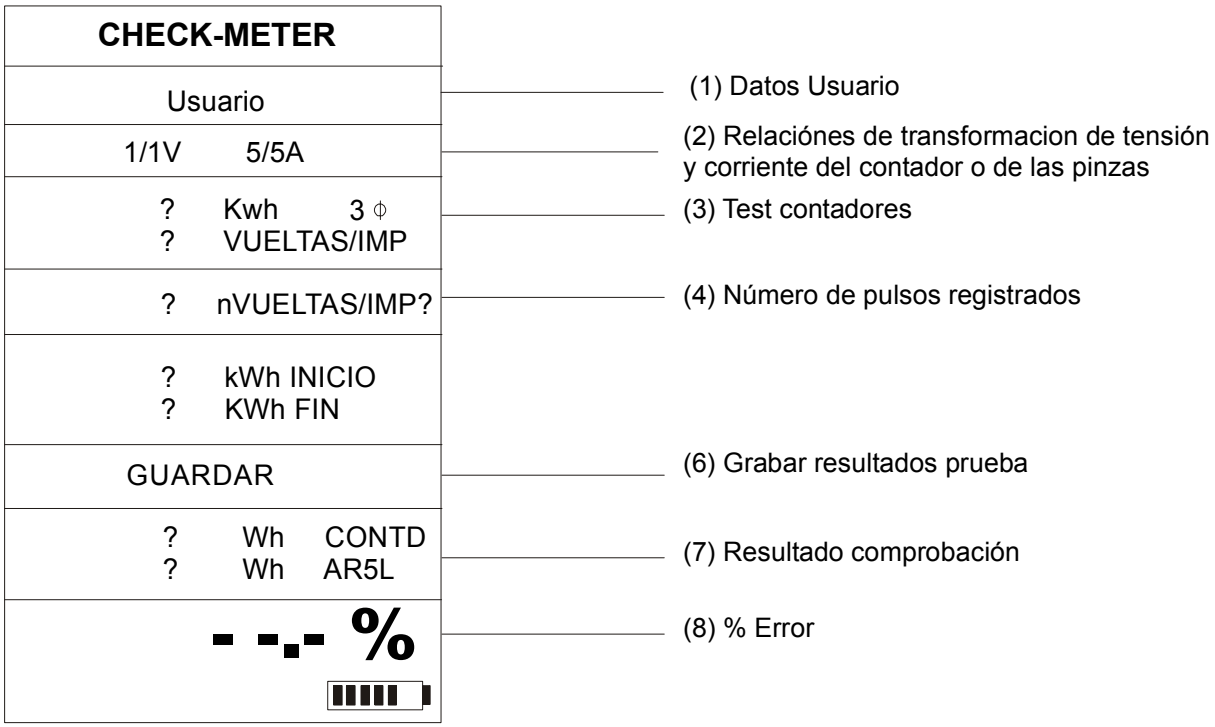
12.- Grabar los resultados de la verificación (6) pulsando la tecla **[SET]**,

7.3.- Verificación de Contadores mediante captador óptico.

Existe la posibilidad de acoplar un captador óptico (ref XXXXXXX) para aquellos contadores que disponen de un LED que emite impulsos.

Conecte el lector óptico en AUX

Las comunicaciones deben estar configuradas a:
9600/sin paridad/ 8 / 1 bit parada



- Mediante las teclas **[▼]** y **[▲]** seleccionar la opción que se desea modificar.
- Pulsando la tecla **[SET]**, se entra a modificar la opción seleccionada.

1.- Introducir los parámetros del usuario (Nombre, nº de póliza). (1)

2.- Programar relación de transformación de los transformadores de tensión y de corriente (Pinzas/shunts) utilizados para realizar la comprobación. (2) ver punto 5.1.2.2.-PT/CT : Relaciones de transformación.

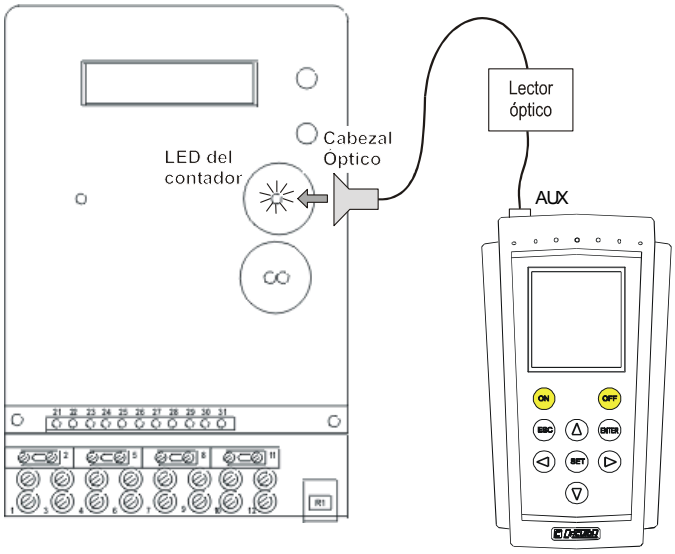
3.- Tipo de contador: Contador de energía activa o reactiva.(3)

(ENERGÍA: kWh (Activa) ó kvarh (reactiva).

4.- Entre la relación de impulsos del contador: Energía x nº de impulsos (3).

5.- Tipo de contador a verificar: monofásico/trifásico (3).

6.- Conectar, si aún no se ha conectado, el captador óptico al AR5/AR5-L y alinear el cabezal con el LED del contador.



7.- Pulsar **[ENTER]** para indicar que se quiere comenzar la prueba. Después de pedir una confirmación, aparecerán dos pantallas donde se debe introducir la relación de transformación de INTENSIDAD del TRANSFORMADOR donde va conectado el contador

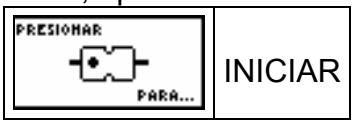
PRIM. CONTADOR
100

ENTER

SEC. CONTADOR
5

ENTER

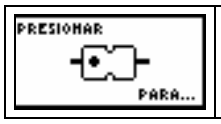
8.- En la parte inferior de la pantalla, aparecerá el símbolo:



Al pulsar el botón del captador óptico se empezará la verificación del contador.

9.- Durante unos instantes de captura de datos:

10.- En la parte inferior del display volverá a aparecer el símbolo



DETENER

11.- Se finalizará la comprobación del contador cuando se vuelva a pulsar el botón del captador.

12.- En la pantalla aparecerán el número de impulsos emitidos por el contador(4).

13.- En la parte inferior, aparecerá el % de error del contador respecto a la medida del AR5/AR5-L(8).

14.- Grabar los resultados de la verificación (6) pulsando la tecla **[SET]**, en la opción GUARDAR.

Si desea seguir verificando contadores mediante el lector óptico manténgalo conectado, si necesita realizar otro tipo de prueba debe desconectarlo.

8.- COMUNICACIONES DEL ANALIZADOR.

Para comunicar el equipo con el PC se debe hacer a través del alimentador que debe estar conectado a la red. Esta conexión se hace mediante dos cables que se suministran con el equipo.

Un cable es para conectar el analizador con el Alimentador y el otro es un cable de comunicaciones RS232 estándar.

En el momento de realizar la comunicación hay que tener en cuenta:

- El alimentador debe de estar enchufado.
- El analizador no debe estar en el menú de programación.

CIRCUTOR, dispone de un software para comunicar el PC con el analizador y para hacer el análisis de esta información.

9.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Tensión de alimentación:

A través alimentador externo 230 V c.a. (+ 10 % : - 15 %).
Frecuencia : 50….60 Hz.
Consumo : 8 VA.
Temperatura de trabajo : 0 / 50 ºC.
Circuito de medida : TRIFÁSICO, MONOFASICO ó ARON.

Medida de tensión:

Rango de medida : 20 a 866 V c.a. (entre fases).
20 a 500 V c.a. (fase-neutro)
Cambio de escala : automático.
Otras tensiones : A través de transformadores de tensión.
Frecuencia : 45 a 65 Hz.

Medida de intensidad:

Rango de medida : según pinza.
Relaciones de transformación de tensión e intensidad : programable.
Unidades de medida : Cambio de escala automático.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS CARTUCHO PROGRAMA.

Montaje : Plástico antichoque.
Dimensiones : 64 x 19 x 40 mm.
Terminales : 1 Bornes de entrada/salida.

ACCESORIOS.

- Programas para AR5/AR5-L:
  - Programa HARMONIC .....CÓDIGO. M 80221
  - Programa FLICKER .....CÓDIGO. M 80223
  - Programa DISTORTIONS .....CÓDIGO. M 80224
  - Programa CHECK-METER.....CÓDIGO. M 80225
  - Programa FAST CHECK .....CÓDIGO. M 80226
  - Software CirEnergy …….....Visite nuestra web
- Medidas de intensidad:

a) Pinzas de intensidad:

¨ CP-2000-200 ..... CÓDIGO. M 81045
¨ CPR-1000 ..... CÓDIGO. M 81044
¨ CPR-500 ..... CÓDIGO. M 81043
¨ CP-100 (M1-U) ..... CÓDIGO. M 81044
¨ CPR-100 (Para medida de corriente de Neutro).... CÓDIGO. M 81036
¨ CP-5 ..... CÓDIGO. M 81041

b) Pinzas de intensidad flexibles (Kit 3 Pinzas):

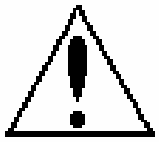
¨ C-FLEX 200/2000/ 20000 – longitud 45 cm..... CÓDIGO. M 81141
¨ C-FLEX 200/2000/ 20000 – longitud 80 cm..... CÓDIGO. M 81142
¨ C-FLEX 200/2000/ 20000 – longitud 120 cm..... CÓDIGO. M 81143

c) Shunt III ATS-5 (5 A/2V c.a.) + trafos de intensidad (/5 A) ..CÓDIGO. M 89925

- Maletas y estuches

- Estuche de cuero para pinzas ..... CÓDIGO. M 89921
- Estuche para AR5L ..... CÓDIGO. M 89901
- Maleta 1000 (con gomas protección para pinzas CPR-1000)..... CÓDIGO. M 89923
- Maleta 2000 (con goma de protección, y pinza CPR-2000) ..... CÓDIGO. M 89921

10.- CONSIGNAS DE SEGURIDAD.



Se deben de tener en cuenta las normas de instalación que se describen en los apartados anteriores de INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA, FORMAS DE INSTALACIÓN y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS del equipo.

Con el equipo conectado, los bornes pueden ser peligrosos al tacto, y la apertura de cubiertas o eliminación de elementos puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. Este equipo ha sido diseñado conforme a la norma CEI- 348, y se suministra en condiciones de buen funcionamiento.

11.- MANTENIMIENTO

El ***ANALIZADOR*** no precisa un mantenimiento especial. Es preciso evitar en la medida de lo posible todo ajuste, mantenimiento o reparación con el equipo abierto, y si es ineludible deberá efectuarlo personal cualificado bien informado de la operación a seguir.

Antes de efectuar cualquier operación de modificación de las conexiones, reemplazamiento, mantenimiento o reparación, debe desconectarse el aparato de toda fuente de alimentación.

Cuando se sospeche de un fallo de funcionamiento del equipo o en la protección del mismo debe dejarse el equipo fuera de servicio, asegurándose contra cualquier conexión accidental.

El diseño del equipo permite una substitución rápida del mismo en caso de avería.

12.- SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo avisar al servicio técnico de CIRCUTOR S.A.

CIRCUTOR S.A. - Servicio Posventa.
Vial Sant Jordi, s/n
08232 - Viladecavalls.
Tel - 93 745 29 00
Fax - 93 745 29 14
E-mail – ar5@circutor.es

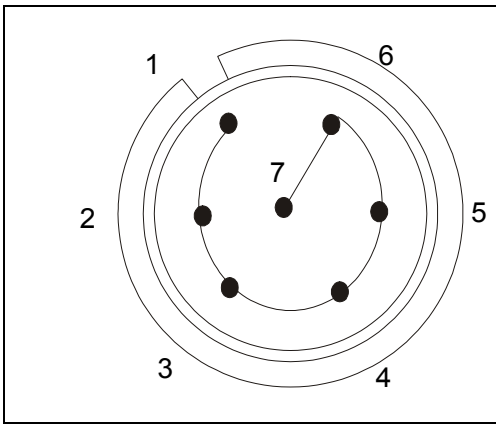
A. ESQUEMA CABLES.

Los cables que se pueden utilizar con el AR5/AR5-L y sus esquemas son los siguientes:

- Cable de comunicaciones RS232: PC- Alimentador.

PC	ALIMENTADOR
2	3
3	2
5	5
7	8
8	7

- Cable de Alimentación / comunicación: Alimentador-AR5/AR5-L.

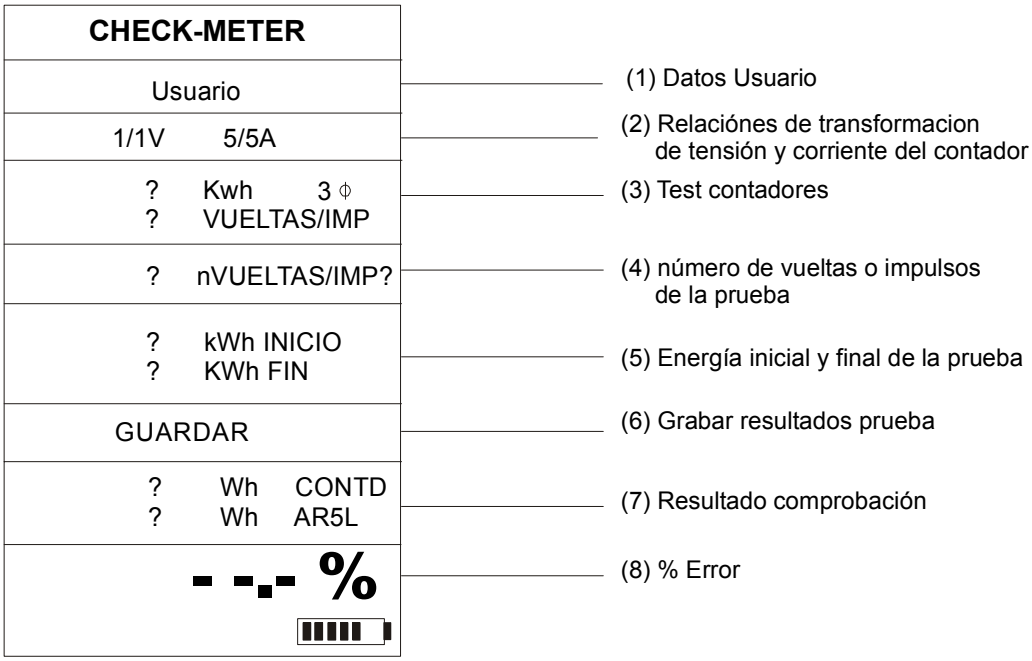


ALIMENTADOR	AR5-L
1	1
7	2
6	3
5	4
2	5
4	6
3	7

B. GUIA RÁPIDA.

Menú			Descripción			Opciones	Standard
Config	Medida	Circuito	Elección Tipo de circuito de medida.			3 hilos 4 hilos Aron Monofásico	4 hilos
		PT/CT	Relación de transformación de los transformadores de tensión y corriente	Rel. V	Tensión.		1 / 1
				Rel. A	Corriente.		1000 A
	Com		Parámetros de comunicación.				9600,n,8,1
	Reloj		Fecha y Hora del equipo.				
	Código		Cambio de código				**[◄][SET]** **[▲][SET]**
	Defecto		Recuperar configuración .			Standard	
Pantalla	Contrast.		Contraste.				
	Ángulo		Elección de la visualización del Factor de Potencia			FP cosφ	
Ficheros	Ver		Directorio.				
	Borrar		Borrar un archivo.				
	Format		Borrar toda la memoria.				
Apagado			Pedir código en el momento de apagar el equipo			Yes No	No
Idioma			Seleccionar idioma del equipo			Español English	

C. GUÍA RÁPIDA- CHECK-METER.



Verificación de Contadores de energía activa:

Conectar todo equipo de compensación de reactiva

Verificación Contadores de energía reactiva:

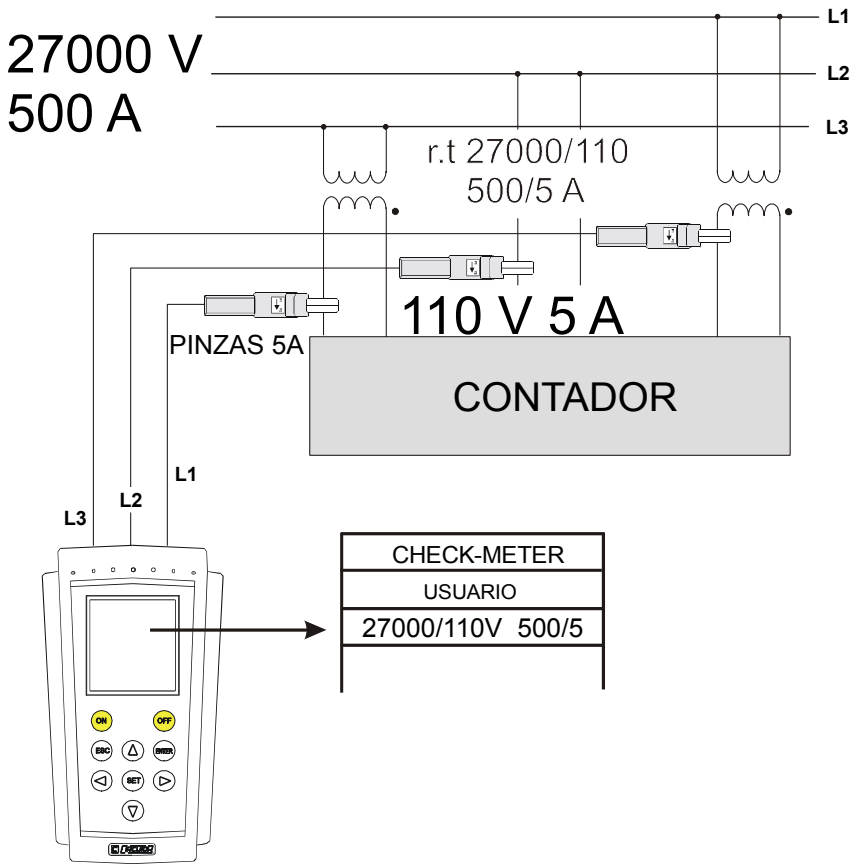
Desconectar todo equipo de compensación de reactiva

Se aconseja verificar el contador

Con la instalación a pleno rendimiento.

D. EJEMPLO DE RELACIONES DE TRANSFORMACIÓN

Pinzas conectadas en el secundario



Pinzas conectadas en el primario